

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 2020.03.01
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

Министерство науки и высшего образования РФ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Основы эксплуатации электрооборудования

наименование дисциплины по ОПОП

для направления 13.03.02. Электроэнергетика и электротехника

код и полное наименование направления (специальности)

по профилю Электроэнергетические системы и сети

факультет Компьютерных технологий, вычислительной техники и
энергетики

наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра Электроэнергетики и возобновляемых источников энергии

наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная, заочная, курс 4 семестр (ы) 8.

очная, очно-заочная, заочная

Махачкала 20__ г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров 13.03.02 – «Электроэнергетика и электротехника» с учетом рекомендаций ОПОП ВО по профилю «Электроэнергетические системы и сети».

Разработчик  Рашидханов А.Т., ст.пр. каф. ЭЭиВИЭ

подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

« 04 » 09 20 21 г.

/ Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю)



Гамзатов Т.Г., к.э.н.
ФИО уч. степень, уч. звание)

подпись

« 04 » 09 20 21 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры ЭЭиВИЭ от 04.09.21 года, протокол № 1.

Программа одобрена на заседании Методического совета факультета КТВТиЭ от 16.09.21 года, протокол № 1.

Председатель Методического совета факультета



подпись

Исабекова Т.И., к-ф.м.-н., доцент
(ФИО уч. степень, уч. звание)

« 16 » 09. 20 21 г.

Декан факультета



подпись

Юсуфов Ш.А.
ФИО

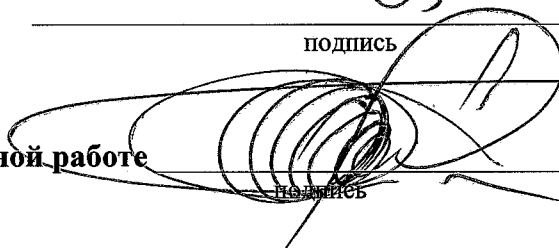
Начальник УО



подпись

Магомаева Э.В.
ФИО

И.о проректора по учебной работе



подпись

Баламирзоев Н.Л.
ФИО

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины является формирование фундаментальных знаний в области теории и практики по эксплуатации электрических сетей.

Основными задачами дисциплины являются: развить у обучающихся способность выполнить работу по эксплуатации электрических сетей, используя современные методы изучения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Основы эксплуатации электрооборудования» включена в вариативную часть дисциплин по выбору учебного плана. Форма итогового контроля – зачет в восьмом семестре.

Дисциплина базируется на изучаемых студентами дисциплинах: “Техника высоких напряжений”, “Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах”, “Электроэнергетические системы и сети”.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Основы эксплуатации электрооборудования»

В результате освоения дисциплины «Общая энергетика» обучающийся по направлению подготовки **13.03.02 – «Электроэнергетика и электротехника» по профилю – «Электроэнергетические системы и сети»**, в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО должен обладать следующими компетенциями (см. таблицу 1):

Таблица 1
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ПК-4	Способность управления деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций	<u>знать</u> : методы планирования и контроля деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций -методы организации работы подчиненного персонала <u>уметь</u> : организовывать планирование и контроль деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций -организовывать работу подчиненного персонала <u>владеть</u> : навыками планирования и контроля деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций -навыками организации работы подчиненного персонала

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	очно-заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	3/108		3/108
Лекции, час	17	-	4
Практические занятия, час	-	-	-
Лабораторные занятия, час	17	-	4
Самостоятельная работа, час	74	-	96
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-	-	-
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)	Зачет	-	4 час-на контроль (зачет)
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов, при заочной форме 1 ЗЕТ – 9 часов)	-	-	-

Структура дисциплины (тематика)

4.1. Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма				Очно-заочная форма				Заочная			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1	ЧАСТЬ 1 ЛЕКЦИЯ 1 ТЕМА: «Организация ремонта электрических сетей». 1. Предприятия электрических сетей. 2. Ремонтно – производственные базы и ремонтно – эксплуатационные пункты. 3. Ведение технической документации 4. Планирование работ на линиях и комплексная механизация линейных работ	2		2	8					2		2	12
2	ЛЕКЦИЯ 2 ТЕМА: «Провода и грозозащитные тросы». 1. Условия работы проводов и тросов. Причины их повреждения. 2. Вибрация проводов и тросов, защита от нее. 3. Характерные повреждения проводов и тросов, методы осмотров и ревизии.	2		2	8								12

	4. Ремонт проводов и тросов, регулирование стрел провеса проводов и тросов. 5. Замена проводов и тросов, производство ремонтных работ на переходах												
3	ЛЕКЦИЯ 3 ТЕМА: «Опоры воздушных линий электропередачи». 1. Деревянные, металлические, железобетонные опоры. 2. Особенности эксплуатации опор с оттяжками. 3. Особенности эксплуатации фундаментов опор. 4. Расчет усилий, действующих на детали опор при монтаже проводов и тросов.	2		2	8								12
4	ЧАСТЬ 2 ЛЕКЦИЯ 4 ТЕМА: «Линейная изоляция и арматура». 1. Назначения и условия работы линейных изоляторов. 2. Повреждения изоляторов и контроль над состоянием изоляторов. 3. Выбор и эксплуатация изоляторов в загрязненных районах. 4. Замена дефектных изоляторов, линейная арматура и повреждения арматуры.	2		2	8								12
5	ЛЕКЦИЯ 5 ТЕМА: «Контактные зажимы и соединители». 1. Контактные зажимы и предъявляемые к ним требования, повреждение контактных зажимов. 2. Контроль состояния, контактных зажимов, приспособление для монтажа контактных зажимов. 3. Монтаж контактных зажимов и термитная сварка проводов.	2		2	8					2		2	12
6	ЛЕКЦИЯ 6 ТЕМА: «Вспомогательные сооружения». 1. Ледорезы. 2. Сигнальные устройства на переходах через судоходные реки. 3. Сигнальные устройства для высоких опор. 4. Защита опор и проводов от повреждений транспортом.	2		2	8								12
7	ЛЕКЦИЯ 7 ТЕМА: «Трассы линий электропередачи».	2		2	8								12

	1.Общие сведения. 2.Разъединители для внутренней и наружной установки. 3.Выключатели нагрузки и предохранители выше 1кВ. 4.Масляные выключатели высокого напряжения. 5.Воздушные, электромагнитные, вакуумные, элегазовые выключатели. 6.Выбор выключателей, разъединителей, ОД,КЗ												
8	ЧАСТЬ 3 ЛЕКЦИЯ 8 ТЕМА: «Осмотры и ревизии линий». 1.Периодические осмотры 2.Внеочередные осмотры 3. Инженерно – технические осмотры 4. Методы определения места короткого замыкания на линиях 5. Верховые осмотры 6. Верховые ревизии (проверки)	2		2	8								12
9	ЛЕКЦИЯ 9 ТЕМА: «Анализ и обобщение опыта эксплуатации». 1 Общее положения 2 Анализ результатов профилактических работ 3 Анализ повреждаемости и надежности работы линий	1		1	10								
Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		Входная конт.работа 1 аттестация тема 1-3. 2 аттестация тема 4-6. 3 аттестация тема 7-8.								Входная конт.работа; Контрольная работа			
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)		Зачет- 8 семестр								Зачет- 8 семестр (4 часа- на контроль)			
Итого 3 семестр:		17		17	74					4		4	96

4.2. Содержание лабораторных занятий.

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного (практического, семинарского) занятия	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Очно-заочно	Заочно	
1	2	3		5	6	7
1	Лекция №1	Ознакомление с электрооборудованием станций и подстанций	2		2	1,2,3,4,6
2	Лекция №2	Выключатели нагрузки	2			1,2,3,5,6,7
3	Лекция №3	Исследование нагрева проводников электрическим током и теплоотдачи шин	2			1,2,3,4,8
4	Лекция №4	Низковольтные электрические аппараты	2			1,2,3,4,5
5	Лекция №5	Ознакомление с конструктивными элементами воздушных линий электропередач	2			1,2,3,4,6
6	Лекция №6	Исследование зависимости переходного сопротивления контактов от величины нажатия	2		2	1,2,3,5,6,7
7	Лекция №7	Проверка силового трансформатора	2			1,2,3,4,8
8	Лекция №8	Осмотры и ревизии линий	2			
9	Лекция №9	Осмотры и ревизии линий	1			
Итого 8 семестр:			17		4	

4.3. Тематика для самостоятельной работы студентов

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины			Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		Очно	Очно-заочно	Заочно		
1	2	3	4	5	6	7
1	Действие электрического тока на организм человека	8		12	1,2,3,4,5,6	Устный опрос

2	Первая помощь пострадавшим от электрического тока. Явления при стекании тока в землю	8		12	1,2,3,4,5,7	Устный опрос
3	Анализ опасности поражения током в различных электрических сетях	8		12	1,2,3,4	Устный опрос
4	Электрозащитные средства, применяемые в электроустановках	8		12	1,2,3,4,5	Устный опрос
5	Организация выполнения работ в электроустановках	8		12	1,3,4,5,6	Устный опрос
6	Испытание средств индивидуальной защиты	8		12	1,2,4,5,6,7,8	Устный опрос
7	Расчет защитного заземления и молниезащиты	8		12	1,2,3,4,6,7,8	Устный опрос
8	Производство работ по распоряжению и наряду-допуску	8		12	1,2,3,4,6,7,8	Устный опрос
9	Производство работ по распоряжению и наряду-допуску	10		12	1,2,3,4,6,7,8	Устный опрос
Итого 8 семестр:		74		96		

5.Образовательные технологии

5.1. При чтении лекционного материала используются современные технологии проведения занятий, основанные на использовании проектора, обеспечивающего наглядное представление методического и лекционного материала. При составлении лекционного материала используется пакет прикладных программ презентаций MS Power Point. Использование данной технологии обеспечивает наглядность излагаемого материала, экономит время, затрачиваемое преподавателем на построение графиков, рисунков.

5.2.В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки при реализации компетентного подхода предусматривается широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

На протяжении изучения всего курса уделяется особое внимание установлению межпредметных связей с дисциплиной «Безопасность жизнедеятельности».

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно- методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Оценочные средства для контроля входных знаний, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Электробезопасность» приведены в приложении А (Фонде оценочных средств) к данной рабочей программе.

Учебно- методическое обеспечение самостоятельной работы студентов приведено ниже в пункте 7 настоящей рабочей программы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение, электронно-библиотечные и Интернет ресурсы	Автор(ы)	Издательство и год издания
1	2	3	4	5
1	лк, пз, лб, срс	Основы эксплуатации электрооборудования : учебное пособие /	Бобров, А. В.	А. В. Бобров, В. П. Возовик. — Красноярск : СФУ, 2018. — 168 с. — ISBN 978-5-7638-3945-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/157554
2	лк, пз, лб, срс	Основы эксплуатации и технической диагностики электрооборудования: учебное пособие /	Чернова, А. Д.	А. Д. Чернова. — Оренбург : ОГУ, 2019. — 120 с. — ISBN 978-5-7410-2415-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/160040
3	лк, пз, лб, срс	Эксплуатация электрооборудования : учебное пособие /	Кирилло в. Г. А.	Г. А. Кириллов, Я. М. Кашин. — Краснодар : КубГТУ, 2015 — Часть 1 : Основы теории эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрооборудования — 2015. — 124 с. — ISBN 978-5-8333-0530-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/231551
4	лк, пз, лб, срс	Эксплуатация электрооборудования : учебник /	Хорольский, В. Я.	В. Я. Хорольский, М. А. Таранов, В. Н. Шемякин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-2511-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212927

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Лабораторные стенды, макеты выключателей, макеты приводов.

Для проведения лабораторных занятий используется учебная аудитория №322 (УЛК 2 ФКТВТиЭ): Интерактивная доска ACTVboard 95, компьютеры Intel Core i3. Все персональные компьютеры подключены к сети университета и имеют выход в глобальную сеть Интернет.

Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;
- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.

2) для лиц с ОВЗ по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене

9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 20 ____/20 ____ учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1.;
2.;
3.;
4.;
5.

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры _____
от _____ года, протокол № _____.

Заведующий кафедрой _____
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан (директор) _____
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета _____
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)